

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-098546
 (43)Date of publication of application : 20.04.1993

(51)Int.CI. D04B 7/00
 D04B 15/36

(21)Application number : 03-257830
 (22)Date of filing : 04.10.1991

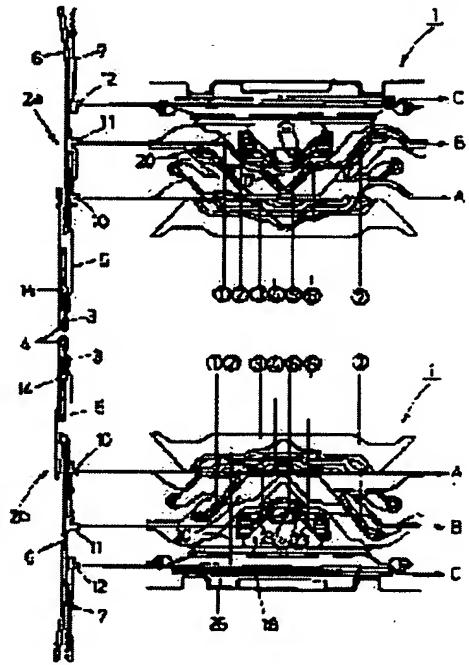
(71)Applicant : SHIMA SEIKI MFG LTD
 (72)Inventor : NAKAMORI TOSHINORI
 SONOMURA MINORU

(54) METHOD FOR TRANSFER IN FLAT KNITTING MACHINE AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To direct a loop to a normal position of a knitting needle at a transfer side, eliminating lack of knitted stitches and to surely carry out transfer by catching a loop rising with advance of a knitting needle at a delivery side during transfer by the knitting needle at the delivery side.

CONSTITUTION: A knitting needle at a receiving side is advanced before a loop at a knitting end 2 at a delivery side is extended by a loop opening member 14, the loop of the knitting needle at the delivery side is caught by the knitting needle at the receiving side in such a way that the loop is moved from a hook 4 of a knitting needle at a delivery side to a loop opening member side and the loop of the knitting needle at the receiving side is extended by the loop opening member. A hook at the tip of the knitting needle at the receiving side is caught by a loop extended by the loop opening member and the knitting needle at the receiving side is retreated while closing the hook of the knitting needle at the delivery side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2700203

[Date of registration] 03.10.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2700203号

(45)発行日 平成10年(1998)1月19日

(24)登録日 平成9年(1997)10月3日

| (51)Int.Cl. [®] | 識別記号 | 府内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|----------------|--------|-----------------------|----------------|
| D 0 4 B 7/00 15/36 | 1 0 2 3 0 2 | | D 0 4 B 7/00 15/36 | 1 0 2 3 0 2 |

請求項の数5(全7頁)

(21)出願番号 特願平3-257830

(22)出願日 平成3年(1991)10月4日

(65)公開番号 特開平5-98546

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

(73)特許権者 000151221

株式会社島精機製作所

和歌山県和歌山市坂田85番地

(72)発明者 中森 岸徳

和歌山県和歌山市坂田100-16

(72)発明者 菅村 稔

和歌山県和歌山市宇須1-2-16

(74)代理人 弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

審査官 松尾 正登

(56)参考文献 特開 平3-76850 (JP, A)

(54)【発明の名称】 横編機におけるトランスファーの方法およびその装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の編針を並設したニードルベッドを編針の歯口部を突き合わせた状態で前後一対に配設し、各編針の一側面にループ拡開用部材を形成した横編機で、ループを掛止した受渡し側編針からこれに対面するループ受取り用編針に目移しするに際し、前後の針床の編針を目移し用出会い位置に対向させた状態にし、受渡し側編針のループがループ拡開用部材で拡開される前に受取り側編針をそのフックがループ拡開用部材に干渉しない状態で近接する位置に進出させ、受取り側編針のフックを受渡し側編針に当接させて、受取り側編針のフックをループに直接作用させ、受渡し側編針のフックからループ拡開用部材側に移動するように受け止めて、受渡し側編針のループをループ拡開用部材で拡開させ、受取り側編針の先端のフックをループ拡開用部材と編針の一側面

10

との間に突入させてループ拡開用部材で拡開されたループを掛止し、受渡し側編針のフックを閉じ／または閉じながら受渡し側編針を退入させることにより受渡し側編針のループを受取り用編針に目移しするようにしたことを特徴とする横編機におけるトランスファーの方法。

【請求項2】複数の編針を並設したニードルベッドを編針の歯口部を突き合わせた状態で前後一対に配設し、各編針の一側面にループ拡開用部材を形成した横編機で、ループを掛止した受渡し側編針からこれに対面するループ受取り用編針に目移しするに際し、前後の針床の編針を目移し用出会い位置に対向させた状態にし、受渡し側編針のループがループ拡開用部材で拡開される前に受取り側編針を一旦進出させ、受取り側編針のフックを受渡し側編針に当接させて、受取り側編針のフックをループに直接作用させ、この受取り側編針で受渡し側編針のル

ープが受渡し側編針のフックからループ拡開用部材側に移動するように受け止め、受渡し側編針のループ拡開用部材と、受取り側編針の先端のフックが干渉する位置では受取り側編針を退入させて干渉を回避した後、受渡し側編針を再び進出させてその先端のフックをループ拡開用部材と編針の側面との間に突入させてループ拡開用部材で拡開されたループを掛止し、受渡し側編針のフックを閉じ／または閉じながら受渡し側編針を退入させることにより受渡し側編針のループを受取り用編針に自移しするようにしたことを特徴とする横編機におけるトラン

スファーの方法。

【請求項3】前後一対に配設された左右に相対移動可能なニードルベッドに複数の編針を収納し、該編針をキャリッジで進退操作するように構成した横編機のキャリッジ内に、受渡し側編針のループがループ拡開用部材で拡開される前に、受渡し側編針に掛止されたループを受け止める位置に受取り側編針を進出させる進出用カム面をトランスファー用カムのトランスファー受けカムの先行側部分側部分に設けたことを特徴とする横編機におけるトランスファー装置。

【請求項4】進出用カム面の後行側部分に、受渡し側編針のループ拡開用部材と受取り側編針の先端のフックとが干渉するのを防止するために受取り側編針を退入させる退入用カム面を形成してなる請求項3に記載の横編機におけるトランスファー装置。

【請求項5】側面視において受取り側編針のフックと干渉する部分の受渡し側編針の側面部分及び／または受渡し側編針のループ拡開用部材と干渉する部分の受取り側編針のフックの先端部を傾斜面に形成したことを特徴とする請求項3または請求項4に記載の横編機におけるトランスファー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】横編機を使って行われる編目のトランスファーの方法およびトランスファー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】目移し機能を備えた横編機の編針には、その一側面部分に受渡すループを拡開するとともに、受取り側編針のフック部分を拡開されたループを確実に掛止出来るようにするために、所謂“羽根”と呼ばれるループ拡開用部材が取り付けられており、このループ拡開用部材はトランスファーの際にループを受取る側の編針が、進出位置にあるループ受渡し側の編針とループ拡開用部材との隙間に挿入され、前記受渡し側の編針に係止されるループを受取り側の編針へ受け渡すことが出来るように構成されている。

【0003】ところで、横編機における編針には大別すると、編針の先端に形成されたフックの開口部分に基端部を揺動可能枢支されたラッチ、所謂“ベラ”を設け、

この“ベラ”をブラシや此処を通る編糸でフックの開口を開閉操作するようにしたラッチニードルと、編針の開口部分をキャリッジに設けられたカムにより操作される“スライダー”で開閉操作するようにしたコンバウンドニードルとがある。

【0004】ラッチニードルを装着した横編機で、キャリッジが左に走行中に後側ニードルベッドの編針から前側ニードルベッドの編針へ編目をトランスファー（目移し）する場合、受渡し側編針（Tr）と受取り側編針（Rcv）との編針の軌跡は図1に示すようになり、コンバウンドニードルを装着した横編機では受渡し側編針（Tr）と受取り側編針（Rcv）との編針の軌跡は図2に示すようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ラッチニードルを備えた横編機で目移しを行う場合、受渡し側編針に掛止されたループ目が編針の進出に伴って上昇してしまい、ループが編針の正規の受け渡し位置へ案内されない場合が生ずる。しかしてループが受渡し側編針の正規の受け渡し位置へ案内されなかった場合、受取り側編針のフックに掛止出来ず、そのまま当該ループが受渡し側編針からクリアされると編目が零れた状態になってしま

う。

【0006】そこで一度上昇された受渡し側編針を再度後退させて針と編目の緊張を解すようにしてから再び編目引き渡しの位置まで進出させるとともに、受取り側編針を受取位置まで進出させてトランスファーを行うようしている。この場合の受取り側編針と受渡し側編針との交差はX位置から始まる。

【0007】従って、この装置では、受け渡し側のカムに針と編目との緊張を解すカム山及びその後再び受け渡し位置へ案内するためのカム山との二つが必要となり、その分ロックが幅広のものとなり、結果、キャリッジの大型化を招くことになる。また、ループは針の進出の際に強く上方に引き上げられるので編目に対しても負荷がかかり糸切れの原因にもなること、伸縮性の乏しい編糸あるいは編目を詰ませて編成する場合等では針を進退させてもループの連れ上がりを確実に阻止することは出来ないと言う問題があった。

【0008】これに対して、従来の例えば特公平1-37495号公報の編針に示されるようなコンバウンドニードルを装着した横編機においても図2に示す軌跡からも理解できるように、ループの連れ上がりを防止するための上記図1におけるX1、X2の軌跡を形成する二山のカムがロックに装着されていないので、上述したラッチニードルの場合と同様に、編針の進出に伴い、編針に掛止されたループが連れ上がる事態が起りトランスファーが正しく行われない虞が多分にある。

【0009】そこで、本発明は上記の問題に鑑みてなされたもので、トランスファーの際に編目に負荷をかけず

に確実に引き渡し位置へと編目を案内させるためのものであり、更に本発明の方法はよりコンパクトなキャリッジの設計、製造を可能にせんとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するために本発明の横編機におけるトランスファーの方法は、複数の編針を並設したニードルベッドを編針の歯口部を突き合わせた状態で前後一対に配設し、各編針の一側面にループ拡開用部材を形成した横編機で、ループを掛止した受渡し側編針からこれに對面するループ受取り用編針に目移しするに際し、前後の針床の編針を目移し用出会い位置に對向させた状態にし、受渡し側編針のループがループ拡開用部材で拡開される前に受取り側編針をそのフックがループ拡開用部材に干渉しない状態で近接する位置に進出させ、この受取り側編針で受渡し側編針のループが受渡し側編針のフックからループ拡開用部材側に移動するように受け止め、受渡し側編針のループをループ拡開用部材で拡開させ、受取り側編針の先端のフックをループ拡開用部材と編針の一側面との間に突入させてループ拡開用部材で拡開されたループを掛止し、受渡し側編針のフックを閉じ／または閉じながら受渡し側編針を退入させることにより受渡し側編針のループを受取り用編針に目移しするようにしたことを特徴とするものである。

【0011】また、複数の編針を並設したニードルベッドを編針の歯口部を突き合わせた状態で前後一対に配設し、各編針の一側面にループ拡開用部材を形成した横編機で、ループを掛止した受渡し側編針からこれに對面するループ受取り用編針に目移しするに際し、前後の針床の編針を目移し用出会い位置に對向させた状態にし、受渡し側編針のループがループ拡開用部材で拡開される前に受取り側編針を一旦進出させ、この受取り側編針で受渡し側編針のループが受渡し側編針のフックからループ拡開用部材側に移動するように受け止め、受渡し側編針のループ拡開用部材と、受取り側編針の先端のフックが干渉する位置では受取り側編針を退入させて干渉を回避した後、受渡し側編針を再び進出させてその先端のフックをループ拡開用部材と編針の側面との間に突入させてループ拡開用部材で拡開されたループを掛止し、受渡し側編針のフックを閉じ／または閉じながら受渡し側編針を退入させることにより受渡し側編針のループを受取り用編針に目移しするようにしたことを特徴とする。

【0012】そして、横編機におけるトランスファーの装置は、前後一対に配設された左右に相対移動可能なニードルベッドに複数の編針を収納し、前後の針床の編針を目移し用出会い位置に對向させて配設し、該編針をキャリッジで進退操作するように構成した横編機のキャリッジ内に、受渡し側編針のループがループ拡開用部材で拡開される前に、受渡し側編針に掛止されたループを受け止める位置に受取り側編針を進出させる進出用カム面

をトランスファー用カムのトランスファー受けカムの先行側部分に設けたことを特徴とするものである。

【0013】また、進出用カム面の後行側部分に受渡し側編針のループ拡開用部材と受取り側編針の先端のフックとが干渉するのを防止するために受取り側編針を退入させる退入用カム面を形成するようにしたことも、側面視において受取り側編針のフックと干渉する部分の受渡し側編針の側面部分及び／または受渡し側編針のループ拡開用部材と干渉する部分の受取り側編針のフックの先端部を傾斜面に形成するようにしたことも特徴とするものである。

【0014】

【作用】先ず、複数の編針を並設したニードルベッドを編針の歯口を突き合わせた状態で前後一対に配設し、各編針の一側面にループ拡開用部材を形成した横編機でループを掛止した受渡し側編針からこれに對面するループ受取り側編針に目移しする場合、図13に示すようにキャリッジのトランスファー用カムでループを掛け止した受渡し側編針を進出させ、この受渡し側編針が進出するのにともなって、受取り側編針が進出用カム面で受渡し側編針に掛止したループを受け止める位置にまで進出し、受渡し側編針の進出に連れて上がるするループを受け止めるので、受渡し側編針の進出時に発生するループの連れ上がりは確実に防止されるのである。

【0015】次に、受取り側編針がループ拡開用部材と干渉する位置にまで進出されるものでは、この受取り側編針を退入用カム面で一旦下げ、フックが拡開用部材と干渉するのを防止してから、受取り側編針を再び上昇させて拡開用部材で拡開されたループをフックに掛け止せる。然る後、受渡し側編針のフックを閉じ／または閉じながら受渡し側編針を退入させると、受渡し側編針に掛け止していたループは確実に受渡し側編針に移されるのである。

【0016】この時、受取り側編針のフックのループ拡開用部材と干渉する先端部を傾斜面に形成したものでは、フックの先端部でループ拡開用部材が損傷することがない。

【0017】

【実施例】本発明を実施するための好ましい一実施例を図面に基づいて次に説明する。

<実施例1>

本実施例に使用される横編機は、キャリッジで進退操作される多数の編針を設けたニードルベッド（図示せず）を編針の歯口部を突き合わせた状態で前後に“ハ”の字型に配置してなる横編機であって、キャリッジ1及びこれで進退操作される編針2は図3及び図4に示すように構成されている。

【0018】即ち、編針2はスライダー3を摺動可能に内装した所謂コンバウンドニードルであって、図3に示すように先端部分にフック4を形成した編針本体5と、

編針本体5の後端部に連結されるジャック6と、ジャック6の後部上方にセレクトジャック7、セレクトスプリング8、セレクター9の各部材を順に配設されて形成されており、スライダー3及びジャック6、セレクトジャック7、セレクター9の各部材はその上面から突出させたバット10、11、12、13がこれに対応するキャリッジ1のカム群により進退操作され、編針2が進退操作されるようになっている。

【0019】また、編針本体5の一側面部分には編針2に掛止されたループを拡開するための拡開部材14が設けられており、このループ拡開部材14は、金属製の薄板を平面視で角溝形に折り曲げ形成し、その一端を編針本体5の一側面部分に固定するとともに、フック4側の他端部を編針本体5の一側面部分に当接付勢してある。ループ拡開部材14のフック4寄りの編針本体側面部は傾斜面15に形成するとともに、側面視においてループ拡開部材14に干渉する編針2のフック4の先端部も傾斜面16が形成されている（図5参照）。

【0020】前後に配設された各ニードルベッド上に夫々配設される両キャリッジ1は連結杆（図示せず）で連結されて同行するようになっている。

【0021】そして、各キャリッジ1・1の夫々には図4に示すように、その中央部にトランスファーレイジングカム17及び略台形をしたトランスファー受けカム18と、その側方からトランスファーレイジングカム17の上方にはニードルレイジングカム20が配設され、ニードルレイジングカム20の側方に度山21が、ニードルレイジングカム20の上方にはスライダーガイドカム22が夫々配設されている。

【0022】また、略台形をしたトランスファー受けカム18の上辺の両端部分には進出用カム面23を形成した山形のカム24が突出形成され、この進出用カム面23に對面するニードルレイジングカム20の部分には、退入用カム面25が形成されており、進出用カム面23を形成したトランスファー受けカム18と退入用カム面25を形成したニードルレイジングカム20及びトランスファー受けカム18とでトランスファー用カム19が形成されている。

【0023】上記トランスファー受けカム18の上辺の両端部分に形成された両進出用カム面23の内、トランスファー受けカム18の先行側のものが常時進出用カム面として作用し、退入用カム面25はトランスファー受けカム18の後行側のものが常時退入用カム面として作用することになる。尚、図中符号26はセレクトジャック7のバット12に作用するトランスファー受けカム18の下方に配設されたブレッサーである。

【0024】上記のように構成された横編機で例えば図7乃至図12で示す後側ニードルベッドの編針（受渡し側編針）2aのループを前方の編針（受渡し側編針）2bに移す場合を次に説明する。キャリッジ1がニードル

ベッド上を左向きに走行するものとすると、図6に示すように、スライダー3及びジャック6、セレクトジャック7の各バット10、11、12はキャリッジ1のカム群の中を矢印A、B、Cのようで左から右に通過するようになる。

【0025】そして、後方の編針2aがキャリッジ1に対する位置が①の位置になるとニードルレイジングカム20の作用によりジャック6のバット11が押上られて後方の編針2aが上昇し、スライダー3のバット10が残された状態であることから相対的な移動としてスライダー3が徐々に後退する状態になりフック4が開口して行く。

【0026】この時点で前方の編針2bはセレクトジャック7のバット12がブレッサー26で沈められ、ジャック6及びスライダー3の各バット11、10が不作用位置になり、ニードルレイジングカム20の作用を受けずジャンプする。

【0027】後方の編針2aがキャリッジ1の②の位置になると、ニードルレイジングカム20で後方の編針2aのジャック6のバット11が押上られるとともに、スライダー3のバット10がトランスファーレイジングカム17で徐々に押上られるので、後方の編針2aのフック4はスライダー3が引っ込んだ全開の状態になる（図7参照）。

【0028】後方の編針2aがキャリッジ1の③の位置になると、後方の編針2aのスライダー3及びジャック6がトランスファーレイジングカム17により上昇する。この時、前方の編針2bはトランスファー受けカム18の上辺の両端部分に形成された一方（左方）の進出用カム面23により、図8に示すようにフック4の上端が編針本体側面部の傾斜面15部分に重なる位置にまで上昇する。

【0029】前方の編針2bが上昇すると、この編針2bのフック4部分で後方の編針2aの進出につれて上昇しようとしているループ30を受け止める。そして、後方の編針2aはキャリッジ1に対する位置が④の位置に来る。この間に前方の編針2bは退入用カム面25に案内されて下げられるので、前方の編針2bのフック4が後方の編針2aに設けられたループ拡開部材14に接触してループ拡開部材14が損傷するのを防止するとともにループ30をループ拡開部材14の外周を巻いた状態に拡げ、正規の位置にセットする（図9参照）。

【0030】後方の編針2aがキャリッジ1の⑤の位置になると、前方の編針2bが上昇し、図10に示すように後方の編針2aの編針本体5の側面部分とこれに設けられたループ拡開部材14との間に前方の編針2bのフック4部分が貫通された状態になる。ここで、前方の編針2bのフック4の先端部が傾斜面に形成されていることから、この傾斜面16でフック4が滑らかに案内され、ループ拡開部材14がフック4の進入時に損傷する

のが防止される。

【0031】後方の編針2aがキャリッジ1の⑥の位置になると、後方の編針2aが下降し、これに伴って前方の編針2bのフック4にループ30が掛止される。然る後、後方の編針2aがキャリッジ1の⑥から⑦の位置に移動する間に図11に示すようにスライダー3がフック4を閉じた後、更に後方の編針2aが下降してループ30が閉じたフック4をクリアすると、図12に示すように後方の編針2aに掛止していたループ30は前方の編針2bに移るのである。

【0032】<実施例2>

本実施例に使用される横編機は、上記実施例と同様に形成された横編機であって、ニードルベッドの各編針を進退操作するキャリッジ1の特にトランスファー用カムは図14に示すように構成されている。即ち、トランスファー受けカム18の台形部分の上辺部分18aの高さをこれでジャックバット11を介して前方の編針2bが押上られる高さ位置を、そのフック4部分が後方の編針2aの傾斜面15部分に側面視で重なり、且つその傾斜面15部分の後方に設けられたループ拡開部材14に干渉しない高さ位置になるように形成してあり、このトランスファー受けカム18の上辺部分18aの両端側面部分が進出用カム面23となる。

【0033】その他の構成並びに作用は上記実施例1と同様である。

【0034】尚、上記各実施例ではキャリッジ1が右から左に走行する場合を例に説明したが、これとは逆にキャリッジ1が左から右に走行する場合でも上述したのと同様な作用で後方の編針2aに掛止しているループ30を前方の編針2bに移すことが出来る事は勿論のこと、前方の編針2bに掛止しているループを後方の編針2aに移すことが出来るのは言うまでもないことである。

【0035】更に、上記実施例では編針がスライダーを備えたコンバウンドニードルで説明してあるが、本発明はラッチニードルのものにも実施することができるのは勿論である。

【0036】

【発明の効果】本発明では以上に説明したように、トランスファー時の受渡し側編針の進出に伴い連れ上がるるるのループを受渡し側編針で受け止めるようにしたので、その結果、ループは受取り側編針の正規の位置に案内され、従来発生していた編目の零れを無くしてトランスファーを確実に行うことが出来ると言う利点がある。

【0037】また、従来のように受渡し側編針の進出に伴ってループが連れ上がるるることが無く、上方へ強く引き上げられる張力がループに作用するのを無くしてこうした張力によるループの切れをもなくすことができると言う利点もある。

【0038】更に、本発明を実施するタイミングカムは既存のトランスファー用カムに設けるので、このカムを

キャリッジのロックに装着するための特別なスペースを別途設けた従来のキャリッジに比べ、キャリッジを大幅にコンパクトなものにすることが出来ると言う利点もある。

【0039】加えて、本発明ではトランスファー時、受渡し側編針の進出に伴い連れ上がるるるのループを受渡し側編針で直接押さえ込み、引続き受渡し側編針にループを受け取るようにしてあるので、短時間にループの受渡しを行なうことができ、編地の生産性を向上させることができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のラッチニードルの横編機におけるトランスファー時の編針の軌跡を示した図である。

【図2】従来のコンバウンドニードルの横編機におけるトランスファー時の編針の軌跡を示した図である。

【図3】コンバウンドニードルの構成を示す側面図である。

【図4】実施例1にかかるキャリッジのカム群を示す透視図である。

20 【図5】実施例1にかかるトランスファー時の編針のフック部分断面図である。

【図6】実施例1にかかるキャリッジのカム群を編針が通過する時の軌跡の説明図である。

【図7】実施例1にかかるトランスファー時の受渡し側編針と受取り側編針との状態を示す側面図である。

【図8】実施例1にかかるトランスファー時の受渡し側編針と受取り側編針との状態を示す側面図である。

【図9】実施例1にかかるトランスファー時の受渡し側編針と受取り側編針との状態を示す側面図である。

30 【図10】実施例1にかかるトランスファー時の受渡し側編針と受取り側編針との状態を示す側面図である。

【図11】実施例1にかかるトランスファー時の受渡し側編針と受取り側編針との状態を示す側面図である。

【図12】トランスファー時の受渡し側編針と受取り側編針との状態を示す側面図である。

【図13】本発明のトランスファー時の針の軌跡を示した図である。

【図14】実施例2にかかるキャリッジのカム群を示す透視図である。

40 【符号の説明】

1 … キャリッジ

2 … 編針 (2a … 後方の編針、2b … 前方の編針)

4 … フック

14 … ループ拡開部材

15・16 … 傾斜面

19 … トランスファー用カム (17 … トランスフアーレイジングカム、18 … トランスファー受けカム、20 … ニードルレイジングカム)

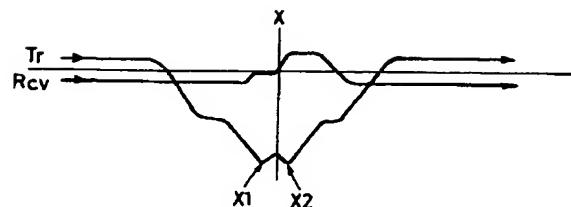
23 … 進出用カム面

25 . . . 退入用カム面

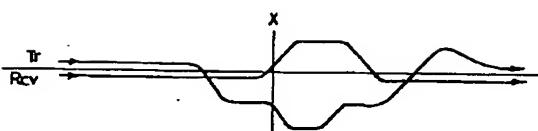
11

12

【図1】

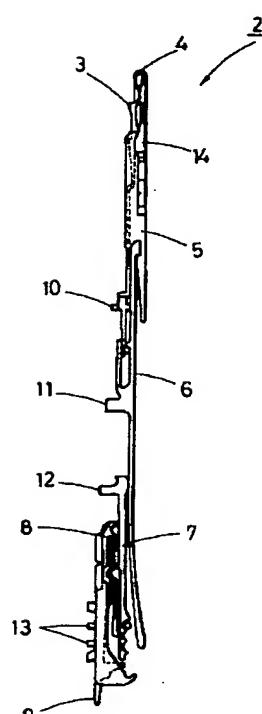


【図2】

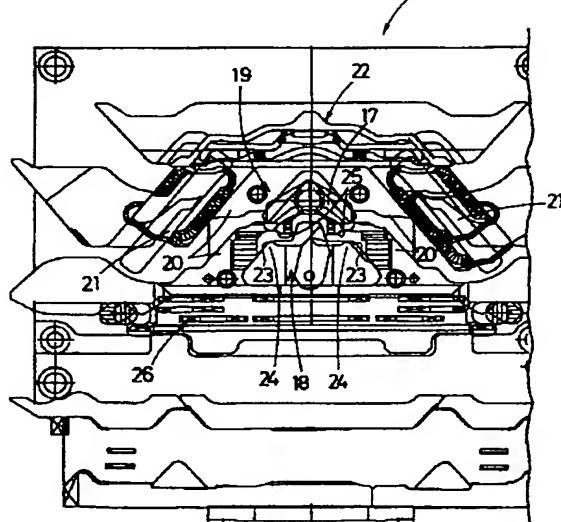


【図5】

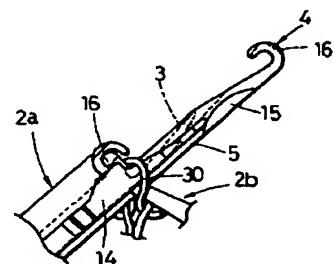
【図3】



【図4】

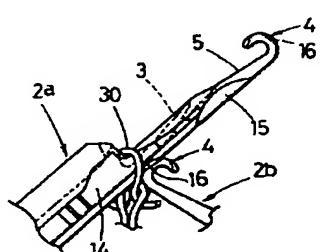


【図10】

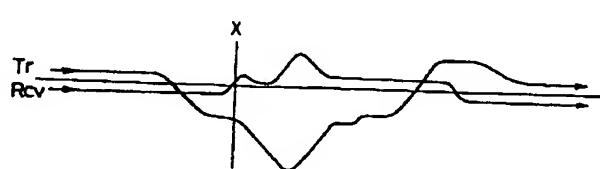
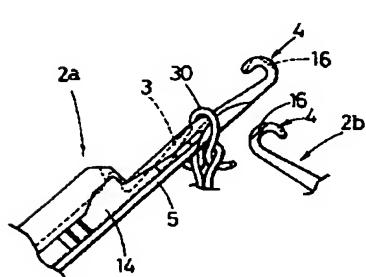


【図8】

【図9】

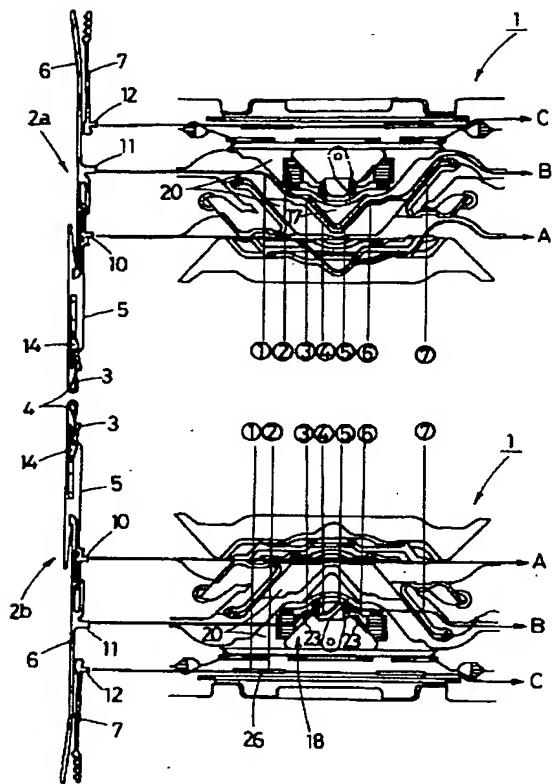


【図7】

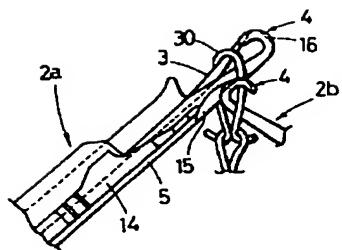


【図13】

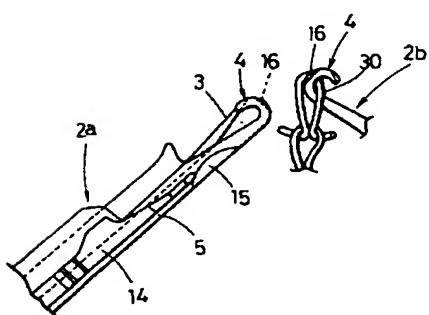
【図6】



【図11】



【図12】



【図14】

